Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 15**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $432:3$ művelet eredménye ....
2. A (–24) szám ellentettje ....
3. A 10 és 8 számtani közepe ....
4. A 6-nak 4-gyel való osztási maradéka ....
5. Átalakítva 3 km = ... m.
6. Ha egy paralelogramma oldalai 8 cm és 5 cm hosszúságúak, akkor a kerülete ... cm.
7. Egy gömb sugara 5 cm. A gömb felszíne $...\pi$ cm^2.
8. Egy szabályos négyoldalú hasáb alapéle 10 cm, magassága pedig 5 cm. A hasáb térfogata ... cm^3.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=x+1$ függvény. Az xOy derékszögű koordináta-rendszer kezdőpontjának a függvény grafikus képétől való távolsága:

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** 1

10. A $[-2;3]$ intervallumban levő egész számok összege:

A. –2 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 3

11. Egy rombusz átlóinak hossza 6 cm és 8 cm. A rombusz egyik hegyesszögének szinusza:

A. $\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{12}{25}$ **C.** $\frac{3}{5}$ **D.** $\frac{24}{25}$

12. Egy derékszögű háromszög befogóinak átfogóra eső vetületei 2 cm és 8 cm hosszúságúak.
A háromszög területe:

A. 16 cm^2 **B.** 10 cm^2 **C.** 20 cm^2 **D.** 40 cm^2

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Ha a biológia laboratóriumban kettesével ültetnénk a mikroszkópokhoz a tanulókat, akkor az utolsó mikroszkópnál egy tanuló maradna. Ha hármasával ültetnénk a tanulókat a mikroszkópokhoz, akkor négy mikroszkóp maradna szabadon.
a) Hány mikroszkóp van a biológia laboratóriumban?
b) Hány tanuló van a biológia laboratóriumban?

14. Adott az $E(x)=\frac{x}{x^3+x^2}:\frac{(x+2)(2x-1)-x(x+3)+1}{(2x+2)(3x-3)}$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{1;-1;0\}$.

a) Igazold, hogy $E(x)=\frac{6}{x(x+1)}$.

b) Számítsd ki $3+E(2)+E(3)+E(4)+...+E(100)$.

c) Határozd meg mindazokat az a egész számokat, amelyekre $E(a)\in\mathbf{Z}$.

15. a) Rajzolj egy egyenes körkúpot!
Egy egyenes körkúp palástfelszíne $15\pi\,\text{cm}^2$ és teljes felszíne $24\pi\,\text{cm}^2$.
b) Igazold, hogy a körkúp alapkörének sugara 3 cm!
c) A kúpot elmetsszük a magasságának felénél egy, az alappal párhuzamos síkkal. Számítsd ki a keletkezett csonka kúp térfogatát!
d) Számítsd ki a kúp tengelymetszetébe írható kör sugarát!